

ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. Развитие газовой промышленности и индустрии сжиженных углеводородных газов в мире и в России	7
ГЛАВА 2. Углеводородные газы и их применение	12
2.1. Углеводородный газ.....	12
2.2. Сжиженные углеводородные газы.....	15
2.3. Свойства сжиженных углеводородных газов как энергоносителя.....	16
ГЛАВА 3. Физико-химические свойства сжиженных углеводородных газов	19
ГЛАВА 4. Получение сжиженных углеводородных газов	25
4.1. Ресурс сырья в мире и в России для получения сжиженных углеводородных газов.....	25
4.2. Производство сжиженных углеводородных газов.....	27
ГЛАВА 5. Транспорт сжиженных углеводородных газов	30
5.1. Перевозка СУГ по железной дороге.....	31
5.1.1. Требования, предъявляемые к железнодорожным вагонам-цистернам.....	34
5.1.2. Ремонтно-испытательные пункты.....	37
5.2. Перевозка сжиженных углеводородных газов в автоцистернах.....	40
5.2.1. Требования, предъявляемые к автоцистернам сжиженного газа.....	40
5.2.2. Требования, предъявляемые к колонкам для заправки автоцистерн.....	42
5.2.3. Характеристики и конструктивные особенности автоцистерн-газовозов.....	43
5.2.4. Технология заполнения автоцистерн сжиженным газом.....	45
5.3. Транспорт сжиженных углеводородных газов водным путем.....	48
5.3.1. Перевозка СУГ по морю танкерами-газовозами.....	49
5.3.2. Перевозка СУГ речным транспортом.....	50
5.4. Транспортировка СУГ по трубопроводам.....	53
5.5. Перевозка сжиженных углеводородных газов авиатранспортом.....	54
5.6. Транспортировка сжиженных углеводородных газов в контейнерах-цистернах.....	55
5.6.1. Конструктивные особенности и техническая характеристика контейнеров-цистерн СУГ.....	58
5.6.2. Эксплуатация контейнеров-цистерн СУГ.....	63
ГЛАВА 6. Сливоналивные эстакады и технологические операции по наполнению и сливу транспортных средств сжиженными углеводородными газами	67
6.1. Сливоналивная эстакада.....	67
6.2. Прием и слив сжиженных углеводородных газов из железнодорожных вагонов-цистерн.....	69
6.3. Оператор по сливу-наливу сжиженных углеводородных газов.....	75
6.4. Мастер службы слива-налива сжиженных углеводородных газов.....	77
ГЛАВА 7. Хранение сжиженных углеводородных газов	81
7.1. Способы хранения сжиженных углеводородных газов.....	81
7.2. Стальные резервуары под давлением.....	87
7.3. База хранения с резервуарами сжиженных углеводородных газов.....	89
7.4. Изотермическое (низкотемпературное) хранение сжиженных углеводородных газов.....	91
ГЛАВА 8. Кустовые базы и газонаполнительные станции сжиженного газа	93
8.1. Состав и технологические операции кустовой базы (газонаполнительной станции).....	93
8.2. Методы перемещения сжиженных газов.....	95
8.3. Принципиальная технологическая схема кустовой базы.....	96
8.4. Конструкции стальных резервуаров под давлением.....	99
8.5. Указатели уровня сжиженного газа.....	100
8.6. Предохранительные клапаны.....	108
8.7. Манометры.....	112

8.8. Эксплуатация резервуаров базы хранения сжиженных газов.....	112
8.9. Оператор резервуарного парка сжиженного газа.....	118
ГЛАВА 9. Насосно-компрессорное оборудование	120
9.1. Компрессоры.....	123
9.2. Насосы.....	134
9.3. Техническое обслуживание насосно-компрессорного оборудования.....	143
9.4. Машинист насосно-компрессорного отделения.....	149
ГЛАВА 10. Баллоны для сжиженных углеводородных газов и средства их наполнения	152
10.1. Баллоны для сжиженных углеводородных газов.....	152
10.2. Наполнительный цех.....	155
10.3. Автоматизация процесса наполнения баллонов.....	166
10.4. Оператор по наполнению баллонов сжиженным газом.....	180
10.5. Оператор по наполнению автоцистерн сжиженным газом.....	182
10.6. Оборудование для внутрицехового транспортирования баллонов.....	184
10.7. Ремонт и освидетельствование баллонов.....	189
10.8. Оператор по сливу из баллонов неиспарившихся остатков.....	199
10.9. Техническое освидетельствование баллонов.....	201
10.10. Дежурный слесарь – слесарь по ремонту оборудования и баллонов сжиженного газа.....	221
ГЛАВА 11. Использование сжиженного углеводородного газа в качестве моторного топлива	224
11.1. Характеристика сжиженных углеводородных газов как моторного топлива.....	225
11.2. Газобаллонные автомобили (ГБА).....	226
11.3. Конструкции автозаправочных колонок.....	229
11.4. Водитель газобаллонной автомашины.....	233
11.5. Автомобильная газозаправочная станция.....	235
ГЛАВА 12. Автономное газоснабжение объектов сжиженным углеводородным газом	242
12.1. Индивидуальные баллонные установки.....	242
12.2. Групповые баллонные установки.....	244
12.3. Групповые резервуарные установки.....	247
12.4. Техническое обслуживание баллонных и резервуарных установок.....	253
ГЛАВА 13. Ввод в эксплуатацию объектов СУГ и эксплуатация технологических систем объектов СУГ	259
13.1. Ввод в эксплуатацию объектов СУГ.....	259
13.2. Эксплуатация технологических систем объектов СУГ.....	264
13.2.1. Эксплуатация газопроводов.....	266
13.2.2. Эксплуатация зданий и сооружений объектов СУГ.....	269
13.2.3. Эксплуатация общего и взрывозащитного электрооборудования и электроосвещения объектов СУГ.....	272
13.2.4. Эксплуатация контрольно-измерительной аппаратуры, устройств автоматики, блокировки и сигнализации объектов СУГ.....	276
13.2.5. Эксплуатация систем вентиляции.....	277
ГЛАВА 14. Обеспечение безопасности при ведении производственных процессов на объектах сжиженных углеводородных газов	282
14.1. Причины аварий при ведении производственных процессов на объектах СУГ.....	282
14.2. Предотвращение взрывов и взрывозащита объектов СУГ.....	284
14.3. Основные требования по безопасному ведению производственных процессов.....	287
14.4. Индивидуальная защита работающих на объектах СУГ.....	290
14.5. Оказание первой помощи пострадавшим.....	293
14.6. Действия эксплуатационного персонала при локализации и ликвидации аварий на объектах СУГ.....	297
ГЛАВА 15. Рабочие и мастера индустрии сжиженных углеводородных газов	309
15.1. Рабочие индустрии сжиженных углеводородных газов.....	309
15.1.1. Задачи персонала объектов СУГ.....	310
15.1.2. Требования к допуску на работу рабочих объектов СУГ.....	311
15.1.3. Обучение и инструктаж рабочих объектов СУГ.....	312
15.1.4. Аттестация рабочих мест объектов СУГ.....	316
15.2. Мастер участка объекта сжиженных углеводородных газов.....	319
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	322
ПРИЛОЖЕНИЯ	324
Приложение 1. Список инструкций для эксплуатационного персонала объектов сжиженных углеводородных газов	324
Приложение 2. Тест проверки знаний мастеров и рабочих, занятых в работе по эксплуатации объектов сжиженных углеводородных газов	326